VELOCICALC®
MEDIDOR DE VELOCIDAD DEL AIRE
MODELO SERIE 9565

MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y SERVICIO

P/N 6004945, REVISION D
2014

¡EMPIEZA A VER LOS BENEFICIOS DE REGISTRARSE HOY!

Gracias por su compra del equipo TSI. De vez en cuando, TSI publica información sobre actualizaciones de software, mejoras de productos y nuevos productos. Al registrar su equipo TSI podremos enviar esta importante información a usted.

http://register.tsi.com

Como parte del proceso de registro, se le pedirán sus comentarios sobre los productos y servicios de TSI. El programa de retroalimentación del cliente de TSI ofrece a los clientes como usted una manera de decirnos cómo va nuestro desempeño.

TSI Incorporated - Visite nuestro sitio web www.tsi.com para obtener más información.

USA	**Tel:** +1 800 874 2811	**India**	**Tel:** +91 80 67877200
UK	**Tel:** +44 149 4 459200	**China**	**Tel:** +86 10 8219 7688
France	**Tel:** +33 4 91 11 87 64	**Singapore**	**Tel:** +65 6595 6388
Germany	**Tel:** +49 241 523030		

©2014 TSI Incorporated

Printed in U.S.A.

Copyright©

TSI Incorporated / 2011-2014 / Todos los derechos reservados.

Dirección

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / EE.UU.

Núm. de fax

(651) 490-3824

LIMITE DE GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD (efectivo desde abril de 2014)
(Específicos de cada país los términos y condiciones fuera de los EE.UU., por favor visite www.tsi.com.)

El Vendedor garantiza que los productos que aquí se venden, a excepción del software, no tienen defectos de material y mano de obra, siempre que se realice un uso normal y se realice el mantenimiento descrito en el manual del operario, durante un periodo de veinticuatro (**24**) meses o menos, o el tiempo que se especifique en el manual del operario, a partir de la fecha de envío al cliente. Este periodo de garantía incluye cualquier garantía legal. Esta garantía limitada queda sujeta a las exclusiones y excepciones siguientes:

a. Los sensores de alambre caliente o de película caliente que se utilizan con anemómetros de investigación, y algunos otros componentes así indicados en las especificaciones, tienen una garantía de 90 días desde su envío;
b. Las bombas tienen una garantía según el número de horas de operación que se especifican en el manual del producto o del operario;
c. Las piezas que se reparen o sustituyan durante el mantenimiento tienen una garantía de defectos o mano de obra, bajo un uso normal, de 90 días desde la fecha de envío;
d. El Vendedor no ofrece ninguna garantía sobre productos terminados fabricados por otros o sobre fusibles, baterías u otros materiales consumibles. Solo será de aplicación la garantía del fabricante;
e. Esta garantía no cubre los requerimientos de calibración y el Vendedor únicamente garantiza que el instrumento o producto está adecuadamente calibrado en el momento de su fabricación. Los instrumentos enviados de vuelta para su calibración no están cubiertos por esta garantía;
f. Esta garantía es NULA si el instrumento es abierto por cualquier persona ajena al centro de servicio autorizado por la fábrica, con la única excepción de que los requerimientos descritos en el manual del operario permitan a un operador reemplazar el bien de consumo o realizar la limpieza recomendada;
g. Esta garantía es NULA si el producto ha sido utilizado incorrectamente, negligentemente, sujeto a daños accidentales o intencionados o si no se instalara, mantuviera o limpiara adecuadamente conforme a los requerimientos descritos en el manual. Salvo que así se autorice específicamente en un escrito distinto por el Vendedor, el Vendedor no realiza ninguna garantía con respecto a, ni tendrá responsabilidad relacionada con, los productos que se incorporen en otros productos o equipos, o que modifique cualquier tercero distinto del Vendedor.

Lo siguiente se establece **EN LUGAR DE** todas las demás garantías y queda sujeto a las **LIMITACIONES** que aquí se establecen. **EN LO QUE RESPECTA AL INCUMPLIMIENTO DEL VENDEDOR DE LA GARANTÍA IMPLÍCITA CONTRA INFRACCIONES, DICHA GARANTÍA SE LIMITA A RECLAMACIONES DE INFRACCIÓN DIRECTA Y EXCLUYE RECLAMACIONES DE INFRACCIONES CONTRIBUYENTES O INDUCIDAS. EL ÚNICO REMEDIO DEL COMPRADOR SERÁ LA DEVOLUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA, MENOS UN DESCUENTO POR USO Y DESGASTE RAZONABLES, O, A DISCRECIÓN DEL VENDEDOR, EL REEMPLAZO DE LOS PRODUCTOS POR PRODUCTOS NO INFRACTORES.**

HASTA DONDE LO PERMITA LA LEY, EL ÚNICO REMEDIO DEL USUARIO O COMPRADOR, Y EL LÍMITE DE RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR POR

CUALQUIER PÉRDIDA, LESIÓN O DAÑO RELATIVO A LOS PRODUCTOS (INCLUYENDO LAS RECLAMACIONES BASADAS EN EL CONTRATO, NEGLIGENCIA, AGRAVIO, RESPONSABILIDAD ESTRICTA U OTROS) SERÁ LA DEVOLUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL VENDEDOR Y EL REEMBOLSO DEL PRECIO DE COMPRA O, SI ASÍ LO ELIGIERA EL VENDEDOR, LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE LOS PRODUCTOS. EN EL CASO DE SOFTWARE, EL VENDEDOR REPARARÁ O REEMPLAZARÁ EL SOFTWARE DEFECTUOSO O, SI ES INCAPAZ DE HACERLO, REEMBOLSARÁ EL PRECIO DE COMPRA DEL SOFTWARE. EN NINGÚN CASO EL VENDEDOR SERÁ RESPONSABLE POR PÉRDIDAS DE GANANCIAS, INTERRUPCIÓN DEL NEGOCIO O NINGÚN DAÑO ESPECIAL, INDIRECTO, RESULTANTE O FORTUITO. EL VENDEDOR NO SERÁ RESPONSABLE DE LOS COSTES O CARGOS POR MONTAJE, DESMONTAJE O NUEVOS MONTAJES. No se podrá ejecutar acción alguna, independientemente de su forma, contra el Vendedor, pasados 12 meses desde el suceso. Los productos devueltos bajo garantía a la fábrica del Vendedor serán a riesgo del Comprador, y si acaso, se devolverán a riesgo del Vendedor.

Se considera que el Comprador y todos los usuarios han aceptado esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD, que contiene la garantía completa y exclusiva del Vendedor. Esta LIMITACIÓN DE LA GARANTÍA Y RESPONSABILIDAD no podrá cambiarse, modificarse o dispensados sus términos, salvo que los firme por escrito un Responsable del Vendedor.

Política de servicios
Como sabemos que los aparatos que no funcionan o estén defectuosos son tan perjudiciales para TSI como para nuestros clientes, nuestra política de servicios está diseñada para dar una respuesta rápida a cualquier problema. Si se descubriera cualquier mal funcionamiento, rogamos contacte con su oficina comercial o representante más cercano o llame al departamento de atención al cliente en el (800) 874-2811 (EE.UU.) o (1) 651-490-2811 (Internacional).

ÍNDICE

Capítulo 1 Desembalaje e identificación de piezas 1

Capítulo 2 Puesta en marcha 3
Alimentación de corriente de los Modelos de la Serie 9565 3
Instalación de las pilas 3
Posiciones del interruptor DIP 3
Empleo del adaptador de CA 4
Conexión del ventilador o de las sondas IAQ 5
Utilización de las sondas del termoanemómetro telescópico 5
Ampliación de la sonda 5
Retracción de la sonda 6
Utilización de los puertos de presión (9565-P) 6
Conexión de la sonda de presión estática 7
Conexión de una sonda opcional de Pitot o sonda de flujo de aire (Pitot recto) 7
Puertos de termopar 8
Conexión de termopares 9
Conexión del dispositivo opcional de impresora portátil Bluetooth 10
Conexión de un ordenador 10

Capítulo 3 Funcionamiento 11
Funciones del teclado 11
Términos comunes 12
Menús 13
PRESIÓN CERO (ZERO PRESSURE) 13
CONFIGURACIÓN DE PANTALLA (DISPLAY SETUP) 14
CONFIGURACIÓN (SETTINGS) 15
CONFIGURACIÓN DEL FLUJO (FLOW SETUP) 15
CONFIGURACIÓN COV (VOC SETUP) 17
CONFIGURACIÓN REAL/ESTÁNDAR (ACTUAL/STD SETUP) 18
REGISTRO DE DATOS (DATA LOGGING) 19
Mediciones 19
Modo de registro (Log Mode)/Configuración de registro (Log Settings) 20
Selección de prueba (Choose test)ss 25
Nombrar prueba (Name Test) 26
Ver datos (View Data) 26
Ver estadísticas (View Stats) 27
Ver muestras (View Samples) 28
Imprimir prueba (Print Test) 29
Eliminar datos (Delete Data) 29
% de memoria (% Memory) 31

CO CERO (ZERO CO) 31
APLICACIONES (APPLICATIONS) 32
CALIBRACIÓN (CALIBRATION) 33
BLUETOOTH FUNCTIONS 33
Discover Devices 33
Discoverability 34
PINcode 34
AutoConnects 34
Impresión de datos utilizando la impresora portátil 34
Software de análisis de datos TrakPro™ 35
Software de descarga LogDat2™ 35

Capítulo 4 Mantenimiento 37
Recalibración 37
Envolturas 37
Almacenamiento 38

Capítulo 5 Detección y solución de averías 39

Anexo A Especificaciones 41

Anexo B Sondas de conexión opcionales 45

Estas Notas de aplicación se pueden encontrar en el sitio web de TSI: http://www.tsi.com

TSI-106	Traversing a Duct to Determine Average Air Velocity or Volume
TSI-107	Using the VelociCalc® Meter to Measure Pressure
TSI-109	Converting Standard Velocity to Actual Velocity
TSI-114	Use of K-Factors with the VelociCalc® Meter
TSI-124	Heat Flow Calculations
TSI-138	Percent Outdoor Air Calculation and Its Use
TSI-141	Turbulence Intensity Measurements
TSI-142	Draft Rate: A Determining Factor in the Quantification of Human Comfort
TSI-147	Photo-Ionization Detection (PID) Technology
TSI-150	Using Bluetooth® Communications

Capítulo 1

Desembalaje e identificación de piezas

Sacar cuidadosamente el aparato y sus accesorios del embalaje de transporte. Comprobar cada pieza con la lista de componentes que figura a continuación. Si faltara alguno o estuvieran dañados, debe comunicarlo inmediatamente a TSI.

1. Caja de transporte
2. Aparato
3. Sonda de presión estática (modelo 9565-P únicamente)
4. Tubos de goma (Modelo 9565-P únicamente)
5. Cable USB
6. TrakPro CD-ROM con el software de análisis de datos
7. LogDat2 CD-ROM con la descarga de software
8. Adaptador a CA

(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)

Capítulo 2

Puesta en marcha

Alimentación de corriente de los Modelos de la Serie 9565

El medidor de velocidad de aire Modelo 9565 VelociCalc® puede ser alimentado en corriente de dos maneras: con cuatro pilas de tamaño AA o con el adaptador de CA.

Instalación de las pilas

Insertar las cuatro pilas AA como se indica en la figura que se muestra en el interior del alojamiento del compartimento de las pilas. El Modelo 9565 ha sido diseñado para poder funcionar con pilas alcalinas o con pilas recargables de NiMH. La carga de las pilas es más corta en el caso de las pilas NiMH. Si se emplean pilas NiMH es necesario cambiar la posición del interruptor DIP. Consultar la sección siguiente, Ajuste del interruptor DIP. No es recomendable emplear pilas de carbono – cinc pues existe riesgo de pérdida del ácido de las pilas.

Posiciones del interruptor DIP

Para acceder al interruptor DIP, sacar las pilas de su alojamiento. En el interior del compartimento de las pilas, hay una ventana con un único interruptor DIP (ver la figura aquí debajo). En la tabla siguiente se muestran las funciones del interruptor.

Cuidado: Asegurarse de que la corriente está apagada antes de cambiar la posición del interruptor DIP.

VelociCalc es una marca registrada de TSI Incorporated.

Interruptor	Función	Posición
1	NiMH	OFF: Pilas alcalinas ON: Pilas recargables NiMH

No intentar recargar pilas alcalinas.

Empleo del adaptador de CA

Puede emplearse el adaptador de CA para alimentar en corriente al aparato o para cargar las pilas NiMH, cuando el interruptor DIP del compartimento de las pilas esté en posición NiMH. Si el interruptor DIP estuviera en posición Alcalinas y se conecta el adaptador de CA, no entrarán las pilas en el circuito, y el medidor será alimentado por el adaptador de CA. Asegurarse de que la tensión y la frecuencia son las correctas. Figuran marcadas en el dorso del adaptador de CA.

Entrada adaptador CA

Conexión del ventilador o de las sondas IAQ

La ventilación y las sondas IAQ tienen una pieza en forma de molde en “D” en el miniconector DIN que hay que alinear con el conector en la base del medidor del modelo de la serie 9565. Esto asegurará que la sonda se conecta correctamente y que permanecerá bien conectada durante su utilización. Una vez conectada y encendida, consulte (CONFIGURACIÓN DE PANTALLA) para visualizar las mediciones que se desee.

Mini conector DIN en forma de “D”

Utilización de las sondas del termoanemómetro telescópico

La sonda telescópica contiene los sensores de velocidad, temperatura y humedad. Cuando se esté utilizando la sonda, asegurarse de que la ventana del sensor está totalmente abierta y que está orientada de frente a la corriente.

N O T A

Para medir temperatura y humedad, asegúrese de que por lo menos penetra en el flujo una longitud de 3 pulgadas (7,5 cm) de la sonda para que los sensores de temperatura y humedad estén dentro de la corriente de aire.

Ampliación de la sonda

Para ampliar la sonda, sujete el mango con una mano y tire de la junta de la sonda con la otra. ***No*** tenga agarrado el cable mientras se amplía la sonda pues en ese caso no se pondrá alargar la sonda.

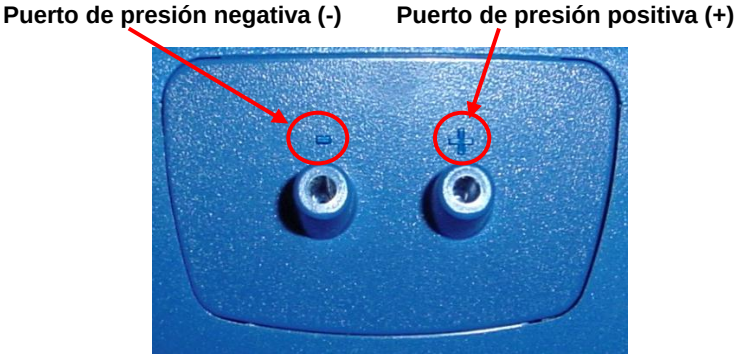
Retracción de la sonda

Para retraer la sonda, sujete el mango con una mano, mientras tira suavemente del cable de la sonda hasta que se retraiga la sección más pequeña de la antena.

No emplear el aparato ni las sondas cerca de fuentes peligrosas de voltaje, pues se podrán producir lesiones graves.

Utilización de los puertos de presión (9565-P)

El 9565-P incluye unos puertos de presión que se pueden utilizar para medir las presiones estática y diferencial en un conducto. Para más información, consulte la Nota de aplicaciones TSI-107.



Conexión de la sonda de presión estática

La sonda de presión estática que se suministra con el 9565-P se conecta al puerto + del 9565-P por medio del tubo que se suministra. La sonda de presión estática se utiliza para medir la presión estática en un conducto y lleva un imán que mantiene la sonda pegada al conducto.

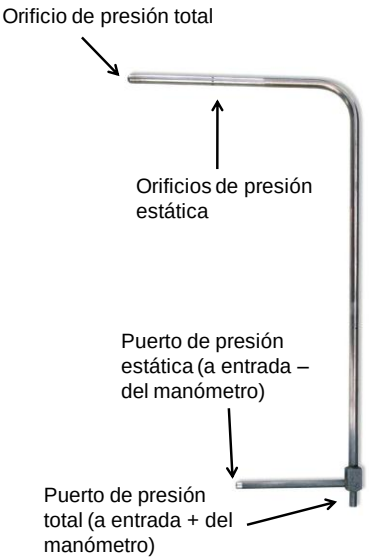
Conexión de una sonda opcional de Pitot o sonda de flujo de aire (Pitot recto)

Conectando una sonda de Pitot, se puede medir la velocidad o el volumen de aire. Se puede conectar una sonda de Pitot a los puertos “+” y “-” del Modelo 9565-P por medio de dos tramos de tubo de la misma longitud. Al puerto “+” del medidor se conecta el puerto de presión total de la sonda de Pitot, y al puerto “-” del medidor se conecta el puerto de presión estática de la sonda de Pitot.

Para más información sobre como actuar con un conducto transversal, consulte la Nota de aplicaciones TSI-106.

N O T A

La velocidad Pitot necesita una temperatura válida para realizar la corrección estándar o real de la velocidad. De ello se encarga el menú “Configuración real/estándar”. Si no hay ninguna sonda capaz de medir la temperatura (sonda conectada o termopar), se debe establecer la “Fuente de temperatura” en “Introducida”. El usuario debe introducir manualmente la temperatura del aire del conducto mediante el parámetro de configuración "Introducir temperatura". Si la opción “Fuente de temperatura” está establecida en “Sonda” o “Termopar 1 o 2”, y no hay conectada ninguna sonda, aparecerán guiones (------) en la pantalla.



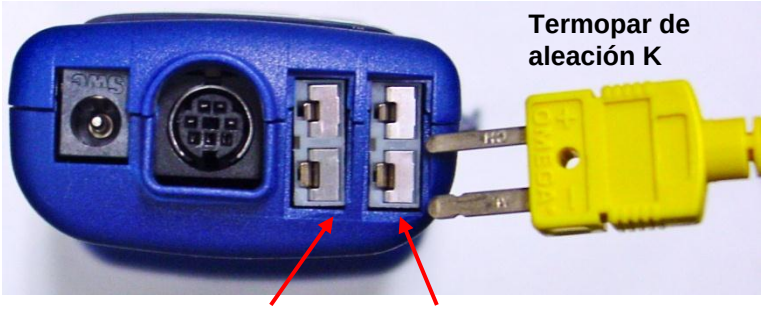
No emplear el aparato ni las sondas cerca de fuentes peligrosas de voltaje, pues se podrán producir lesiones graves.

Puertos de termopar

La Serie 9565 incorpora dos puertos para termopar en la base del medidor. Se pude conectar cualquier termopar de aleación K con miniconector. Consulte Display Setup (configuración de pantalla) para que las mediciones de temperatura del termopar aparezcan en pantalla como TC1, TC2. o TC1-TC2.

Conexión de termopares

Los termopares de aleación K tienen un miniconector con un terminal mayor que otro. El terminal de mayor tamaño debe insertarse en la parte baja del puerto de conexión TC1 o TC2.



Los termopares que sean de otro proveedor que no sea TSI deben tener la funda metálica aislada eléctricamente respecto a los cables internos. Si no se cumpliera esta condición, se obtendrán lecturas erróneas, y existirá peligro de descargas eléctricas o de incendio.

No emplear el aparato ni las sondas cerca de fuentes peligrosas de voltaje, pues se podrán producir lesiones graves.

Conexión del dispositivo opcional de impresora portátil Bluetooth®

Para conectar la impresora Bluetooth al Modelo 9565, alimente con corriente la unidad y la impresora. Seguidamente, pulse la tecla de pantalla **MENU**. En el menú, utilizar las teclas ▲ y ▼ hasta seleccionar **Bluetooth Functions** (Descubrir Bluetooth) y pulse la tecla ↵. **Discover Devices** y pulse la ↵ tecla. Si hubiera otras impresoras Bluetooth TSI en la zona, apáguelas antes de seguir la búsqueda. El Modelo 9565 buscará los dispositivos Bluetooth disponibles y hará un listado.

Conexión de un ordenador

Utilice el cable de interfaz USB para ordenador que se suministra con el Modelo 9565 para conectar el aparato a un ordenador, con el fin de poder descargar datos almacenados o para funcionar a distancia.

Puerto de comunicaciones USB

	C u i d a d o
	Este símbolo significa que el puerto de datos del Modelo 9565 no está diseñado para ser conectado a una red pública de telecomunicaciones. Conectar el puerto de datos USB solamente al puerto USB de un dispositivo con certificado de seguridad de computación.

La protección que incorpora el aparato puede quedar anulada si se emplea de forma distinta a la especificada en el manual del usuario.

Bluetooth es una marca registrada de Bluetooth SIG.

Capítulo 3

Funcionamiento

Funciones del teclado

Tecla ON/OFF ( )	Pulse la tecla **ON/OFF** para encender y apagar el Modelo 9565. Durante la secuencia de encendido, la pantalla mostrará lo siguiente: Número de modelo, Número de serie, y Revisión de software. Para apagar el aparato, pulse y ***mantenga*** apretada la tecla **ON/OFF** durante 3 segundos. El aparato realizará una cuenta atrás (OFF2, OFF1, OFF). Si el adaptador de CA está conectado, se salta la batería y la tecla **ON/OFF.** Si se pulsa la tecla **ON/OFF** mientras el adaptador de CA está conectado, el aparato indicará "Desenchufar el aparato para desconectar la unidad". Para volver a conectar el aparato, se debe conectar el adaptador de CA o pulsar la tecla **ON/OFF.**
Teclas de flechas (▲▼)	Pulse para recorrer las selecciones y configurar un parámetro. Si pulsa las teclas ▲▼ simultáneamente se bloqueará el teclado para evitar que se realicen ajustes no autorizados en los aparatos. Para desbloquear el teclado se debe pulse las teclas ▲▼ simultáneamente.

Tecla Enter (↵)	Pulse para aceptar la selección de un menú, valor o condición. Pulsar para iniciar o parar el registro de datos cuado esté en el modo Continuous Key (Tecla continua).
Teclas de pantalla de flecha (➤o ➤) y de Menú	Pulse las teclas con flechas para cambiar las selecciones mientras configura un parámetro. Pulse la tecla de pantalla Menu (Menú) para elegir entre las selecciones del Menú, que son: Presión cero, Configuración de pantalla, Configuración, Configuración del flujo, Configuración COV, Configuración real/est, Registro de datos, Cero CO, Aplicaciones, Calibración, y Descubrir Bluetooth.

Términos comunes

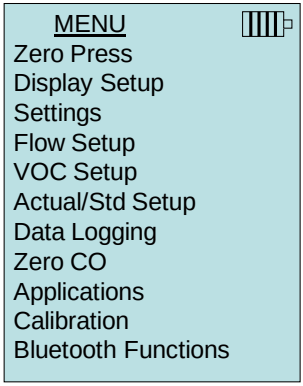
Este manual contiene varios términos que se utilizan en varios sitios. A continuación aparece una explicación breve con los significados de los términos.

Muestra	Abarca todos los parámetros de medida que se guardan a la vez.
ID de prueba	Un grupo de muestras. Las estadísticas (media, mínimo, máximo y cuenta) se calculan para cada ID de prueba. El número máximo de ID de prueba es 100.
Constante de tiempo	La constante de tiempo es un periodo medio. Se utiliza para suavizar la visualización de pantalla. Si tiene flujos que fluctúan, una constante de tiempo superior ralentizará dichas fluctuaciones. La pantalla se actualizará cada segundo, pero la lectura que se muestre será la media del último periodo constante. Por ejemplo, si la constante de tiempo es de 10 segundos, la pantalla se actualizará cada segundo, pero la lectura que muestre será la media de los últimos 10 segundos. Esto también se denomina “media móvil”.
Intervalo de registro:	El intervalo de registro es el periodo durante el que el aparato realizará la media de la muestra registrada. Por ejemplo, si el intervalo de registro se fija en 30 minutos, cada muestra será la media de los 30 minutos anteriores.
Longitud de la prueba	Es el tiempo durante el que se registrarán los datos en el modo “Continuous-Time” (tiempo continuo) de registro de datos.

Menús

La estructura del menú se organiza para permitir una navegación y configuración del aparato sencilla utilizando las teclas de flechas y el botón ↵. Para salir de un menú o elemento del menú, pulse la tecla **ESC**.

- Para acceder a los elementos del Menú, pulse la tecla de pantalla **Menu (Menú).**
- Para seleccionar un parámetro, utilice las teclas de flechas para resaltar la selección y pulse el botón ↵.



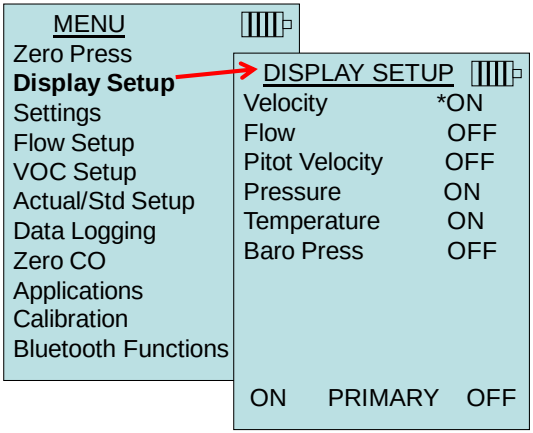
PRESIÓN CERO (ZERO PRESSURE)

Para poner a cero la lectura de la presión, deje los puertos positivo y negativo abiertos a la atmósfera y seleccione **Zero Press.** El sensor de presión deberá ponerse a cero tras la configuración inicial y se comprobará periódicamente. El aparato indicará si se realizó correctamente la presión cero.

CONFIGURACIÓN DE PANTALLA (DISPLAY SETUP)

El menú **Display Setup** es donde se configuran los parámetros que se desean mostrar en la pantalla del aparato. Con el parámetro resaltado puede utilizar la tecla de pantalla **ON** para que aparezca en la pantalla del aparato o seleccionar la tecla de pantalla **OFF** para activar el parámetro. Utilice la tecla de pantalla **PRIMARY** (PRIMARIO) para que aparezca un parámetro en la pantalla del aparato visualizándose más grande. Se pueden mostrar un total de 5 parámetros en pantalla, 1 primario (fuente grande) y 4 secundarios. Los parámetros que se muestran en la pantalla Display Setup dependen del tipo de sonda que esté actualmente conectada

- Cuando se establece en **PRIMARY (PRIMARIO)**, la medición será la fuente grande en la pantalla
- Cuando se establece en **ON**, la medición se mostrará como un parámetro secundario (se pueden mostrar hasta 4).
- Cuando se establece en **OFF**, no se mostrará la medición.

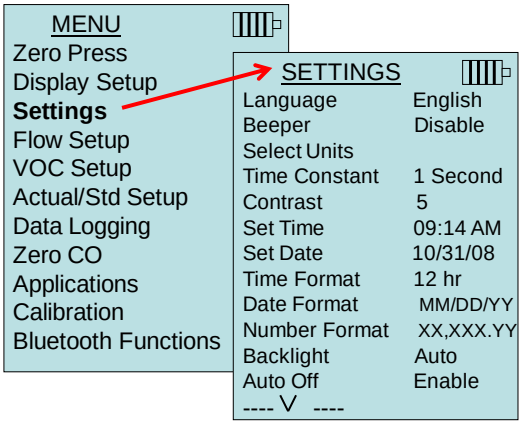


N O T A

La velocidad con tubo de Pitot y la velocidad con sonda AF no pueden estar en ON a la vez, ni establecerse en PRIMARY y la otra en ON. Solo puede estar una a la vez en ON en un momento dado.

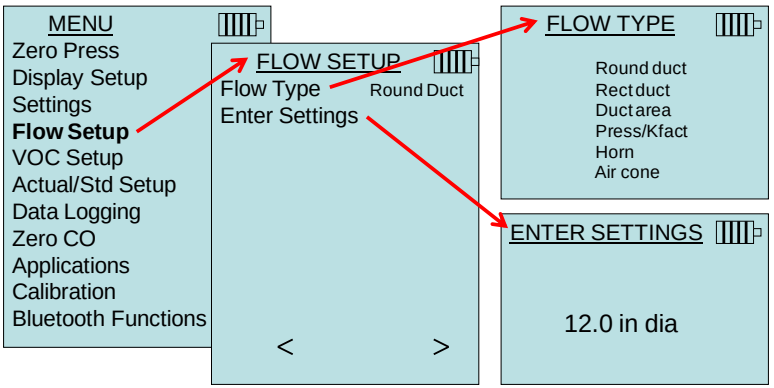
CONFIGURACIÓN (SETTINGS)

El menú **Settings** es donde se establece la configuración general. Incluye el idioma, timbre, selección de unidades, constante de tiempo, contraste, establecer hora, establecer fecha, formato de la hora, formato de los números, luz de fondo, desconexión automática y código PIN del Bluetooth. Utilice las teclas ▲o ▼ para seleccionar una opción, y utilice una opción, y use las teclas de pantalla ➤ o ➤ para cambiar la configuración de cada opción y utilice la tecla ↵ para aceptar la configuración.



CONFIGURACIÓN DEL FLUJO (FLOW SETUP)

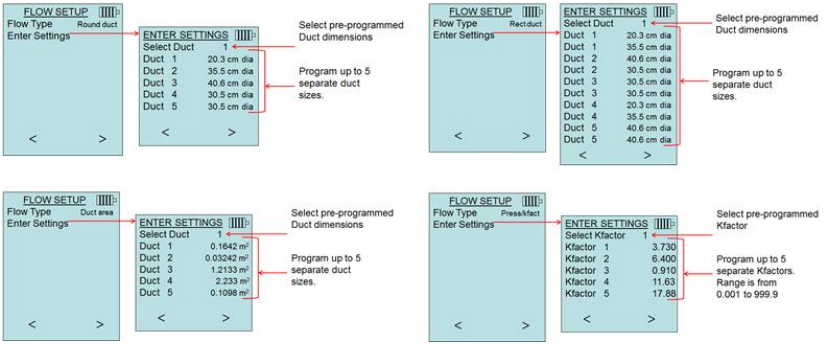
En el modo **Flow Setup**, existen 6 tipos: Conducto redondo, Conducto rectangular, Área del conducto, Pressure/K-Factor, Embudo y Air Cone. Utilice las teclas de pantalla ➤ o ➤ para pasar entre los tipos y pulse la tecla ↵ para aceptar el tipo deseado. Para cambiar el valor, resalte la opción **Enter Settings** (introducir configuración) y pulse la tecla↵.



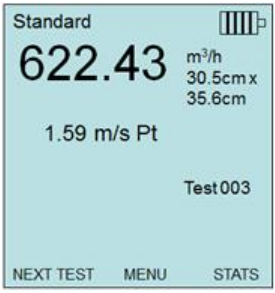
El conducto circular, el conducto rectangular y la Area conducto se utilizan para atravesar el conducto utilizando una sonda pitot o termoanemométrica. Para más información sobre cómo atravesar el conducto, consulte la nota de aplicación TSI-106.

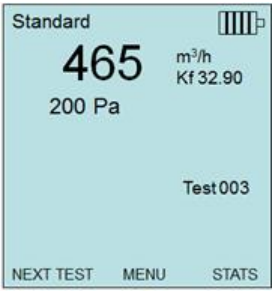
Pulsar/Kfact permite calcular el caudal del flujo de los difusores o estaciones de flujo con tapones de presión utilizando los puertos de presión del aparato y los factoresK. Los factoresK se obtienen del fabricante del difusor o estación de flujo. Para más información, consultar la Nota de aplicaciones TSI-114.

Pueden pre-ajustarse hasta 5 conductos rectangulares, 5 conductos redondos, 5 areas de conducto y 5 factores K para un empleo más rápido en el lugar de trabajo:



Cuando se establece el **flujo** como la medición **primaria** en el menú de **configuración de la pantalla,** también se mostrarán las dimensiones o el factor K:

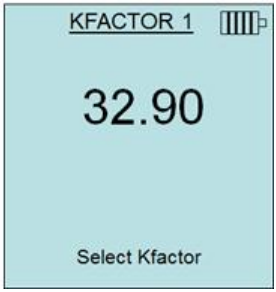




N o t e

Para la medición del flujo con conductos redondos, rectangulares o secciones del conducto, la velocidad debe establecerse como medida secundaria para que las lecturas de los flujos aparezcan al utilizar el pitot o prueba AF.

Al medir el **flujo** como la medición **primaria,** los parámetros pueden cambiarse rápidamente presionando las teclas ▲ o ▼ desde la pantalla de medición principal:



Realice ajustes con las flechas ▲ o ▼ y presione ↵ para aceptar, o introduzca el menú de **seleccionar conducto** o **seleccionar factor K** para elegir un valor o dimensión de flujo pre-ajustado diferente.

Los números de embudo son los modelos de embudos. Por ejemplo, 100 se refiere al modelo de embudo número AM 100. Con esta función solo se pueden utilizar los embudos con número de modelo siguientes: AM 100, AM 300, AM 600 y AM 1200. Si se selecciona un modelo de embudo, el aparato volverá al modo de medición y utilizará una curva preprogramada para calcular el caudal de flujo a partir de la velocidad cuando se utilice una sonda de termoanemómetro.

La selección del cono de aire corresponde al anemómetro modelo 995 de válvula giratoria y al kit de cono de aire con número de pieza 801749.

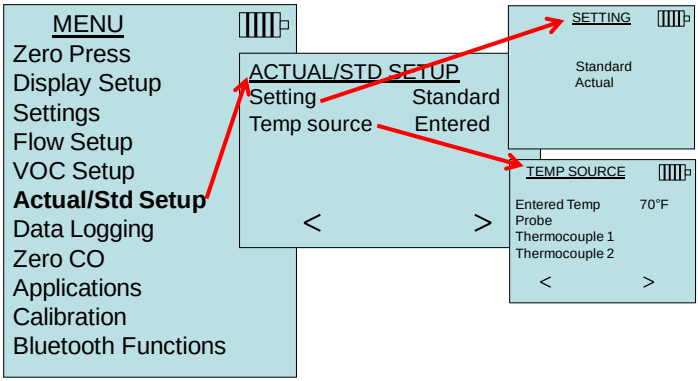
CONFIGURACIÓN COV (VOC SETUP)

Este elemento del menú aplica a las sondas TSI que miden los compuestos orgánicos volátiles (COV).

CONFIGURACIÓN REAL/ESTÁNDAR (ACTUAL/STD SETUP)

Seleccione las mediciones y parámetros **Actual/Standard** en el en el menú Act/Std Setup. El modelo 9565 mide la presión barométrica real utilizando un sensor interno. La fuente de temperatura se puede introducir de manera manual o sacarse de una sonda que mida la temperatura (conectar sonda o termopar).

Para obtener más información sobre las condiciones real y estándar, consulte la Nota de aplicación TSI-109.

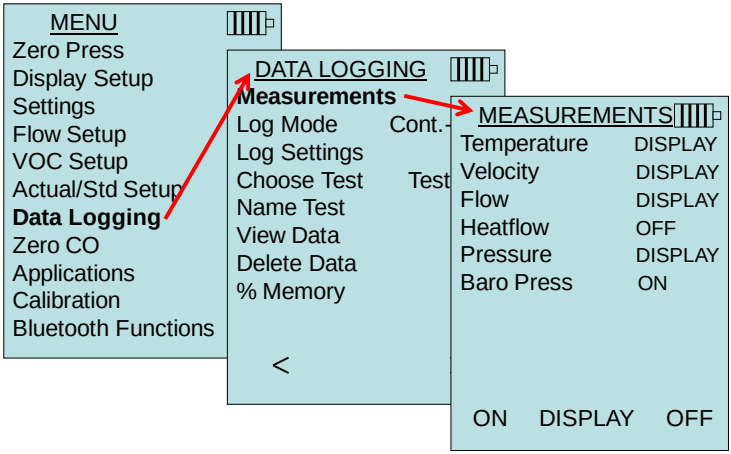


REGISTRO DE DATOS (DATA LOGGING)

Mediciones

Las mediciones que se deban registrar en la memoria son independientes de las mediciones de la pantalla, y por tanto deben seleccionarse en **DATA LOGGING → Measurements (REGISTRO DE DATOS → Mediciones)**.

- Cuando se establece en **ON**, la medición se registrará en la memoria.
- Cuando se establece en **DISPLAY (PANTALLA)**, la medición se registrará en la memoria si está visible en la pantalla en ejecución principal.
- Cuando se establece en **OFF**, la medición no se registrará en la memoria.



N O T A

La velocidad con tubo de Pitot y con sonda AF no puede estar en ON a la vez, ni fijarse una en PRIMARY y la otra en ON. Solo una puede estar en ON en un momento dado.

Modo de registro (Log Mode)/Configuración de registro (Log Settings)

El 9565 se puede programar para guardar mediciones en la memoria en varios formatos de registro diferentes:

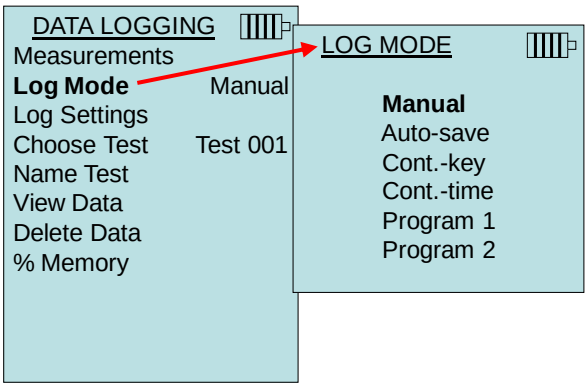
- Manual
- Autoguardado
- Tecla continua
- Tiempo continuo
- Programa 1
- Programa 2

Registro manual

El modo **Manual** no guarda los datos automáticamente, sino que solicita al usuario a pulsar **SAVE** (**GUARDAR**) una muestra o **ESC** para no guardarlo. Para comenzar el registro, pulse la tecla ↵.

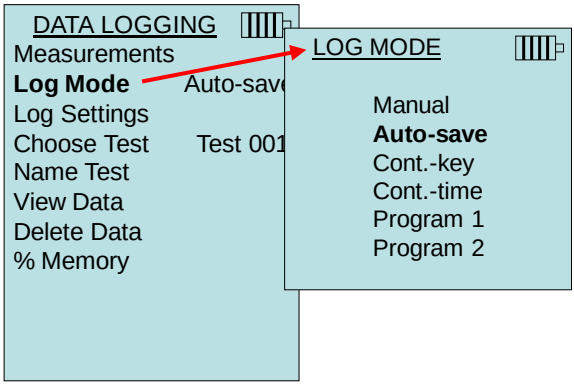
N O T A

Para ajustar el periodo medio de una muestra, cambie la constante de tiempo (aumente o reduzca los segundos) situados en el menú Settings (configuración).

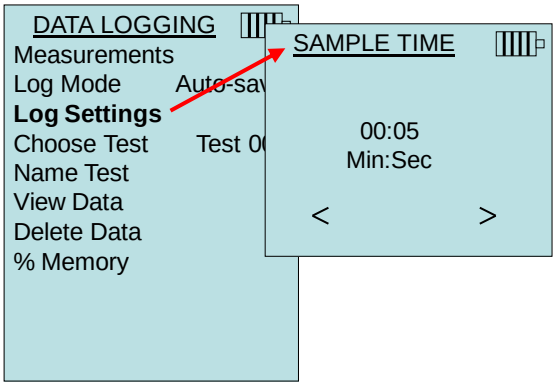


Registro con autoguardado (Auto Save Logging)

En el modo **Auto-save** (autoguardado), las muestras de usuario se registran automáticamente en la memoria al final del periodo de muestreo. Para comenzar el registro, pulse la tecla ↵.

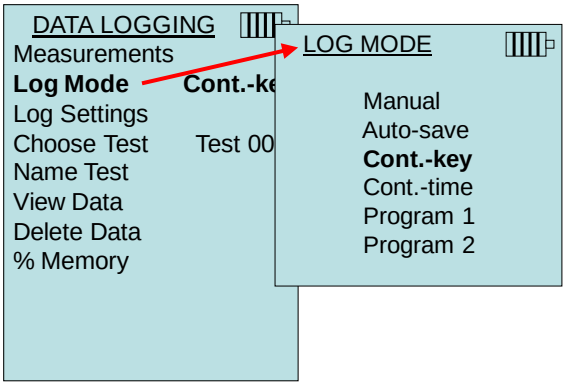


Cuando se establece en **Auto-save**, se puede ajustar el tiempo de la muestra. El tiempo de la muestra es el periodo de tiempo durante el que se hará la media de la muestra.

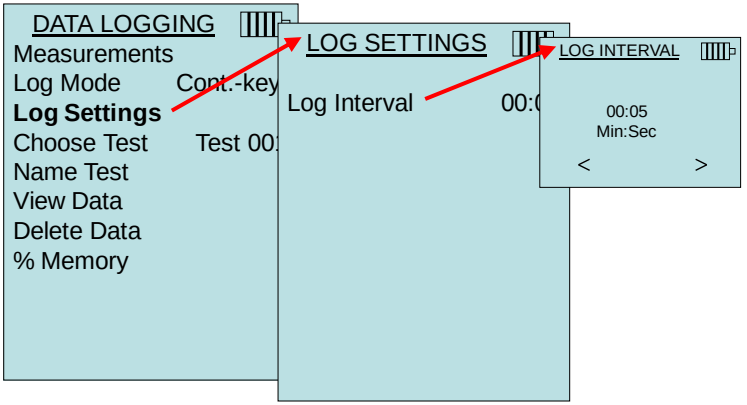


Registro de tecla continua (Cont-key Logging)

En el modo **Cont-key (Tecla continua)**, el usuario comienza el registro pulsando la tecla ↵. El aparato continuará registrando hasta que se pulse de nuevo la tecla ↵.



Cuando se establezca en **Cont. key**, se podrá ajustar el intervalo de registro y la longitud de la prueba.

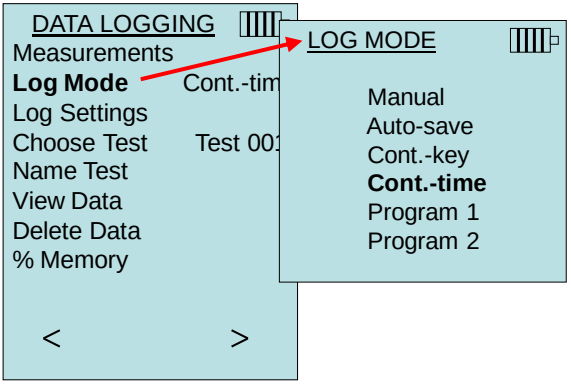


NOTA

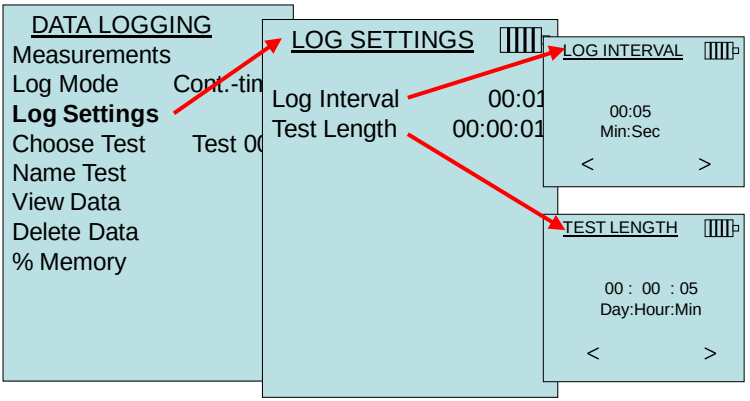
Pulsando las teclas ▲▼ simultáneamente se bloquea el teclado para evitar ajustes no autorizados en el aparato durante un registro no controlado. Aparecerá el símbolo de “Bloqueo” en la pantalla. Para desbloquear el teclado pulse las teclas ▲▼ simultáneamente. El símbolo de “Bloqueo” desaparecerá.

Registro de tiempo continuo (Cont-time Logging)

En el modo **Cont-time**, el usuario comienza a tomar lecturas pulsando la tecla ↵. El aparato continuará tomando muestras hasta que pase el tiempo que se fije en “Test Length” (longitud de la prueba).



Cuando se establezca **Cont.-time**, se puede ajustar el intervalo de registro y la longitud de la prueba.

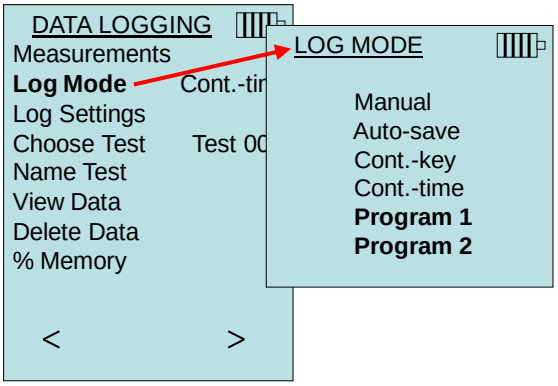


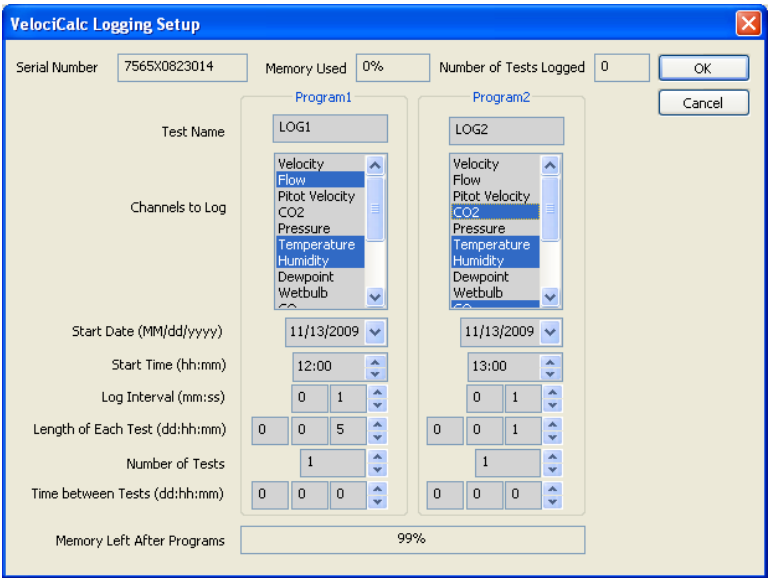
N O T A

Si pulsa las teclas ▲▼ simultáneamente se bloqueará el teclado para evitar que se realicen ajustes no autorizados en los aparatos mientras no se vigilen. Aparecerá el símbolo de “Bloqueo” en la pantalla. Para desbloquear el teclado se debe pulse las teclas ▲▼ simultáneamente. El símbolo de “Bloqueo” desaparecerá.

Programa 1 y Programa 2

El **Programa 1** y **Programa 2** son programas de configuración de datos personalizados. Su configuración se realiza utilizando el software de análisis de datos de TrakPro™ TSI.



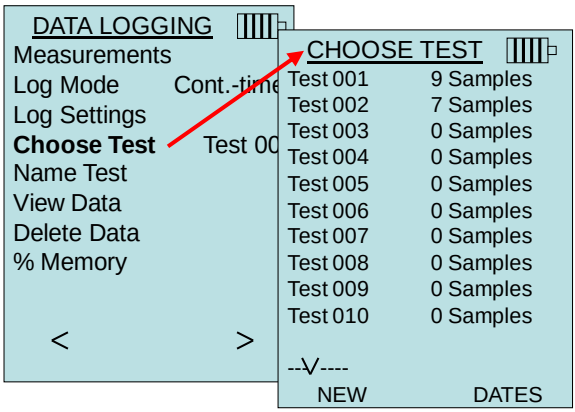


Para obtener más información, consulte la guía de usuario del software de análisis de datos TrakPro que figura en el CD del software TrakPro que se entrega con el 9565.

Selección de prueba (Choose test)ss

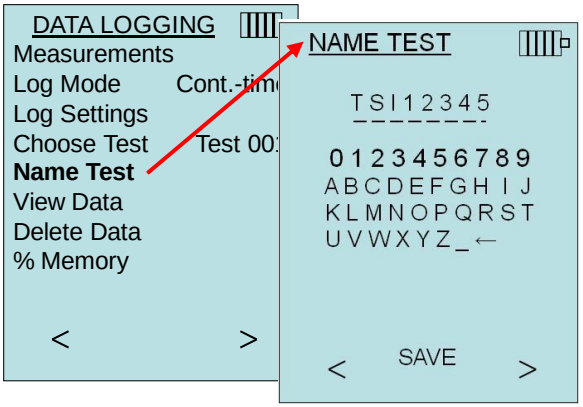
Los ID de prueba se componen de un grupo de muestras que se utilizan para establecer estadísticas (media, mínimo, y máximo) de una aplicación de medición**.** El 9565 puede almacenar más de 26.500 y 100 ID de prueba (una muestra puede contener catorce tipos de mediciones)**.** Ejemplo: Cada cruce de conducto tendrá su propio ID de prueba que se compone de varias muestras**.**

Pulse **NEW (NUEVO)** para avanzar al ID de prueba disponible siguiente. Pulse **DATES (FECHAS)** para que aparezca la lista de realización de la prueba.



Nombrar prueba (Name Test)

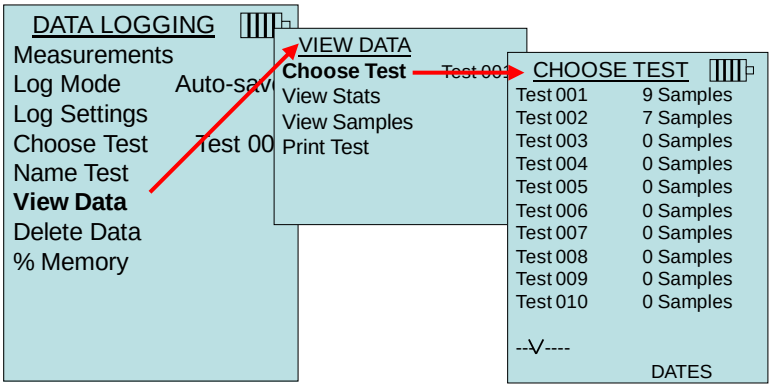
Esta opción permite personalizar el nombre del ID de prueba utilizando como máximo 8 caracteres. Utilice las teclas de flechas para mover el cursor a la ubicación deseada, pulse ↵ aceptar. Vuelva a procesar hasta que aparezca el nombre deseado. Pulse **SAVE (GUARDAR)** para almacenar el nombre de ID personalizado.



Ver datos (View Data)

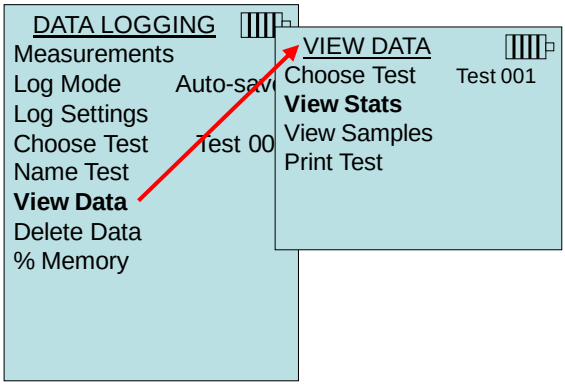
Selección de prueba (Choose test)

Para ver los datos guardados, seleccione primero el ID de prueba que contenga los datos que recuperar. Esto se consigue en el menú "**Choose Test**" (Selección de prueba).

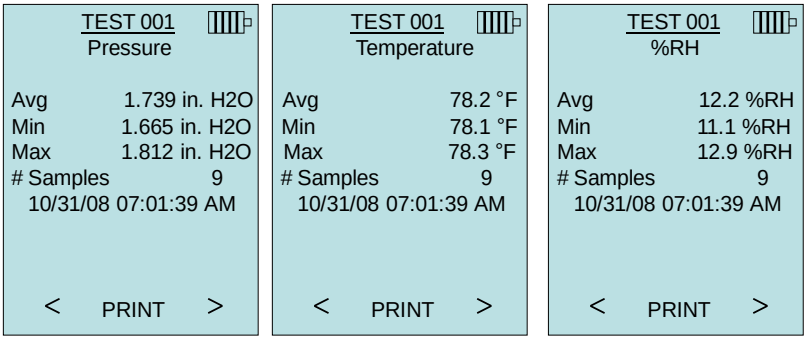


Ver estadísticas (View Stats)

Muestra las estadísticas (media, mínimo y máximo) de un ID de prueba seleccionado y el número de muestras, fecha y hora en que se tomaron las muestras.



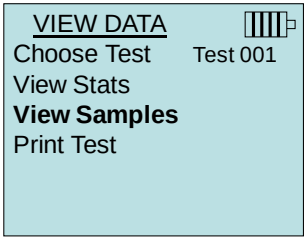
Utilice las teclas de flechas de la izquierda y derecha para ver las estadísticas de todos los parámetros de medición guardados en un ID de prueba.



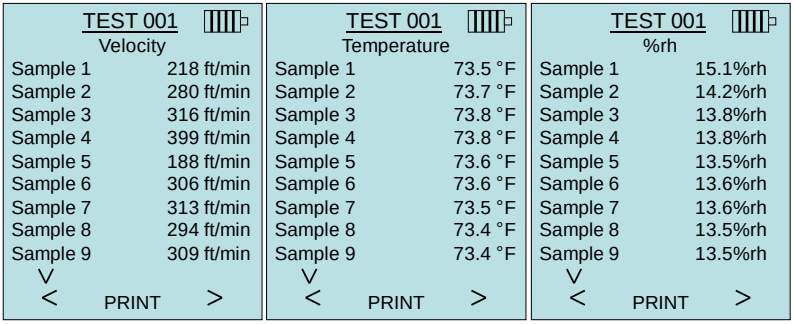
Ejemplo: La prueba 001 tiene 9 muestras y cada muestra consta de una lectura de presión, temperatura y humedad. Utilice las teclas **<** o **>** para ver estadísticas de cada parámetro de medida.

El 9565 puede enviar estos datos a la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC con comunicación Bluetooth. Para utilizar el comando **PRINT (IMPRIMIR)**, deberán fijarse comunicaciones de Bluetoooth entre el Modelo 9565 y la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC configurado con comunicación Bluetooth.

Ver muestras (View Samples)



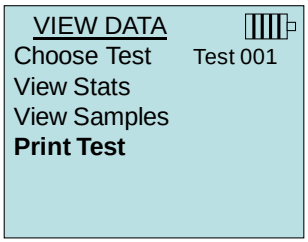
Utilice las teclas de flechas de la izquierda y derecha para ver las muestras de todos los parámetros de medición guardados en un ID de prueba.



El 9565 puede enviar estos datos a la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC con comunicación Bluetooth. Para utilizar el comando **PRINT (IMPRIMIR)**, deberán fijarse comunicaciones de Bluetoooth entre el Modelo 9565 y la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC configurado con comunicación Bluetooth.

Imprimir prueba (Print Test)

Pulse ↵ para imprimir todas las estadísticas y muestras para los ID de prueba seleccionados.

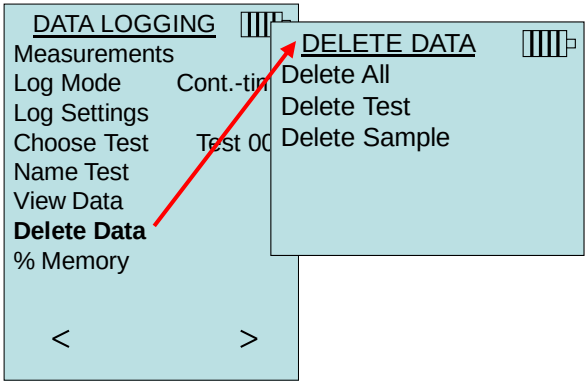


El 9565 puede enviar estos datos a la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC con comunicación Bluetooth. Para utilizar el comando **PRINT (IMPRIMIR)**, deberán fijarse comunicaciones de Bluetoooth entre el Modelo 9565 y la impresora inalámbrica opcional Modelo 8934 o PC configurado con comunicación Bluetooth.

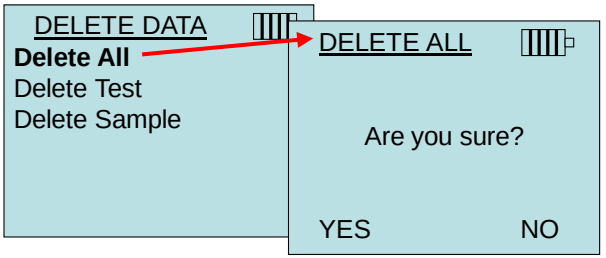
Para obtener más información sobre como establecer las conexiones de Bluetoooth, consulte la Nota de aplicaciones TSI-150 de TSI.

Eliminar datos (Delete Data)

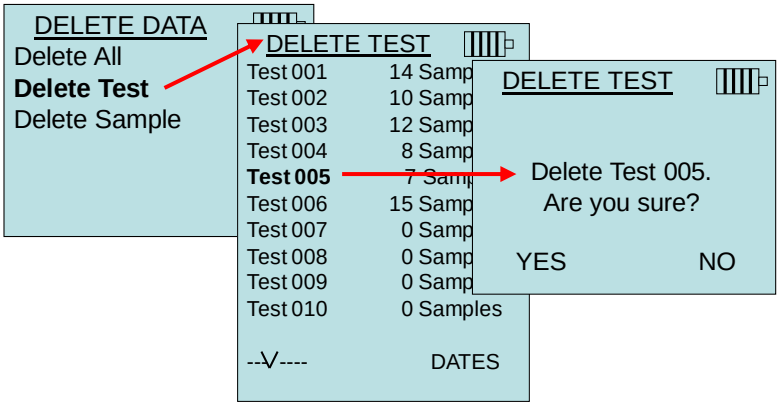
Utilice esto para eliminar todos los datos, eliminar prueba o eliminar muestra.



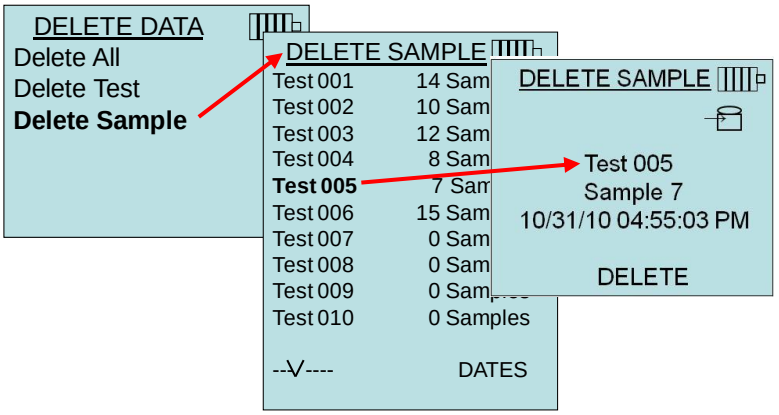
Delete All (Eliminar todo) borrará los datos guardados en todos los ID de prueba.



Delete Test (Eliminar prueba) borrará los datos guardados en un ID de prueba único seleccionado por el usuario.

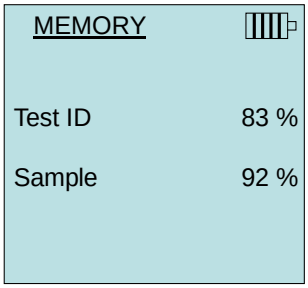


Delete Sample (Eliminar muestra) borrará la última muestra en un ID de prueba único seleccionado por el usuario.



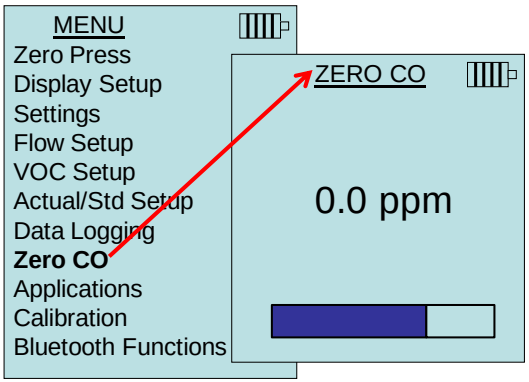
% de memoria (% Memory)

Esta opción muestra la memoria disponible. **Delete All (Eliminar todo)**, en **Delete Data (Eliminar datos)**, borrará la memoria y restablecerá la memoria disponible a 100%.



CO CERO (ZERO CO)

Este elemento del menú es aplicable al modelo 982 de sonda de TSI que puede medir el monóxido de carbono (CO). Zero CO (CO cero) pondrá a cero las lecturas del sensor de CO que se pudieran haber desplazado. Iniciar la función de Cero CO mostrará la lectura de Co del sensor y el tiempo restante.



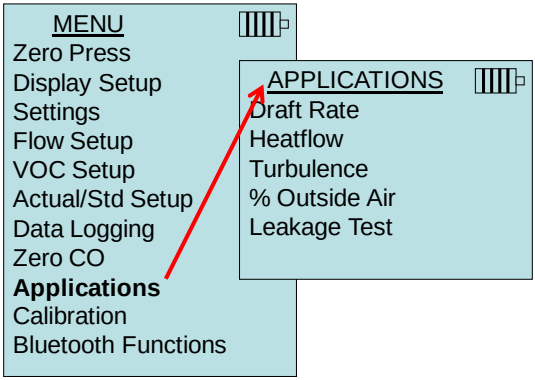
N O T A

La función CO Cero debe realizarse en una zona donde se produzca combustión para que no afecte la puesta a cero del sensor.

APLICACIONES (APPLICATIONS)

Esta opción del menú incluye protocolos de medida especializados que se utilizan para realizar varias pruebas o investigaciones. En el menú de aplicaciones puede elegir entre velocidad de tiro, flujo caliente, turbulencia, % de aire exterior y prueba de fugas. Para obtener más información en estas aplicaciones, consulte la información siguiente:

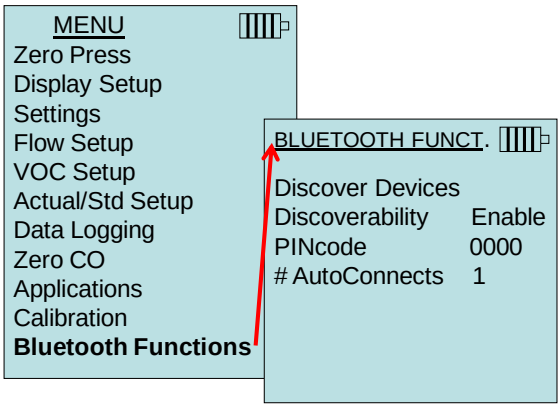
- Velocidad de tiro: Nota de aplicación TSI-142
- Flujo caliente: Nota de aplicación TSI-124
- Intensidad de la turbulencia: Nota de aplicación TSI-141
- Porcentaje de aire exterior: Nota de aplicación TSI-138
- Prueba de fuga: Manual PANDA



CALIBRACIÓN (CALIBRATION)

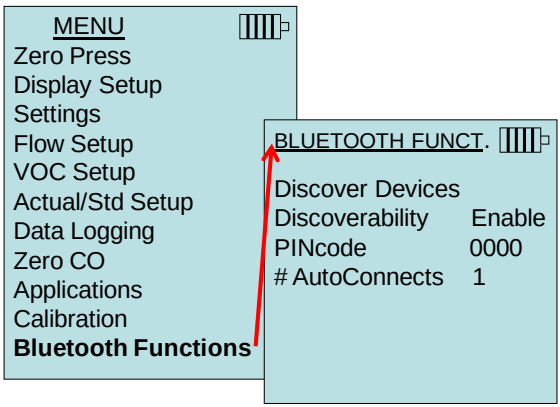
El menú de calibración enumera parámetros de medición que se pueden ajustar en campo. Se deben acoplar las sondas extraíbles adecuadas al 9565 antes de poder realizar la calibración en campo salvo para la calibración de la presión y presión barométrica.

Para obtener más información sobre la realización de calibraciones en campo, consulte la Nota de aplicaciones TSI-146 de TSI.



BLUETOOTH FUNCTIONS

El VelociCalc modelo 9565 tiene un Bluetooth Menú principal utilizado para ajustar los parámetros a fin de proporcionar conexiones inalámbricas a otros dispositivos con Bluetooth.



Discover Devices

Comience el proceso Bluetooth de detectar otros dispositivos desde el VelociCalc modelo 9565.

Discoverability

Describe si otro dispositivo puede descubrir el VelociCalc modelo 9565. Las opciones son:

Inactivo	El instrumento no es detectable por otros dispositivos.
Temporary	Permite que el instrumento sea detectable hasta que otro dispositivo se una a él o hasta que la energía del instrumento se acabe y vuelva.
Activo	Permite al instrumento ser detectable indefinidamente.

PINcode

El PINcode es un número de seguridad que ha de introducirse en el ordenador si se solicita. El código PIN por defecto es **0000**.

***NOTA**: El código PIN debe ser **0000** para poder utilizar la impresora 8934.*

 # AutoConnects

Especifica cuántas veces intentará el instrumento unirse a otro dispositivo tras prenderlo. Para ello, debe activarse la detección del instrumento. Los ajustes se realizan de 0 a 5 veces.

Para obtener más información sobre como establecer las conexiones de Bluetoooth, consulte la Nota de aplicaciones TSI-150 de TSI.

Impresión de datos utilizando la impresora portátil

Para imprimir los datos registrados, entre primero en el menú DATALOGGING (REGISTRO DE DATOS). A continuación utilice el elemento **CHOOSE TEST** (SELECCIÓN DE PRUEBA) para seleccionar los datos a imprimir. Tras seleccionar la prueba, utilice los elementos **VIEW STATS** (VER ESTADÍSTICAS) y **VIEW SAMPLES** (VER MUESTRAS) para seleccionar las estadísticas o puntos de datos individuales para ver e imprimir. Tras seleccionar **VIEW STATS** (VER ESTADÍSTICAS) o **VIEW SAMPLES** (VER MUESTRAS), pulse la tecla **PRINT (IMPRIMIR)** para imprimir los datos.

Software de análisis de datos TrakPro™

VelociCalc Modelo 9565 viene con un software especial de análisis de datos denominado TrakPro™ que está diseñado para proporcionar la mayor flexibilidad y potencia posibles.

Siga las instrucciones de la etiqueta del software para instalar el software TrakPro en su ordenador. El software TrakPro contiene una función de ayuda muy completa. Esta función proporciona toda la información necesaria para guiarle en todos los aspectos del funcionamiento del software. El software de envía en un CD-ROM. Las actualizaciones están disponibles en el sitio web de TSI en http://www.tsi.com/SoftwareDownloads..

Para descargar los datos del Modelo 9565, conecte el interfaz de cable USB al Modelo 9565 y a un puerto USB del ordenador. Se puede utilizar cualquier puerto USB.

Software de descarga LogDat2™

El modelo VelociCalc 9565 también incluye un software de descarga denominado LogDat2. El software LogDat2 transfiere los datos almacenados del modelo 9565 a un equipo en forma de archivo de hoja de cálculo. Este software es útil para aplicaciones como, por ejemplo, pruebas de velocidad en filtros, campanas de extracción y cruces de conductos.

Siga las instrucciones que aparecen en la etiqueta del software LogDat2 para instalarlo en su equipo. El software se proporciona en un CD-ROM e incluye una Guía de usuario e Instrucciones de instalación. Hay disponibles actualizaciones en la página web de TSI: http://www.tsi.com/SoftwareDownloads..

Para descargar datos del modelo 9565, conecte el cable USB de interfaz de equipo suministrado al modelo 9565 y a un puerto USB del equipo. Se puede utilizar cualquier puerto USB.

(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)

Capítulo 4

Mantenimiento

El Modelo 9565 y accesorios de sondas necesita muy poco mantenimiento para funcionar correctamente.

Recalibración

Para mantener un alto grado de precisión en sus mediciones, le recomendamos que devuelva su Modelo 9565, y la serie de sondas 960, IAQ y VOC a TSI para una recalibración al año. Póngase en contacto con alguna oficina de TSI o con su distribuidor local para acordar las disposiciones sobre el servicio y recibir un número de Autorización de Retorno de Material (RMA). Para rellenar el formulario RMA en línea, visite la página web de TSI http://service.tsi.com.

EE.UU. e internacional
TSI Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview MN 55126-3996
Tel: (800) 874-2811
(651) 490-2811
Fax: (651) 490-3824

También se puede recalibrar el Modelo 9565 y accesorios de sondas en destino por medio del menú CALIBRATION (CALIBRACIÓN). Estos ajustes en destino consistirán en pequeños cambios de la calibración para satisfacer las normas de calibración del usuario. La calibración en destino **NO** está pensada como calibración completa. Para obtener una calibración de puntos múltiples y su correspondiente calibración, debe retornar el aparato a fábrica.

Envolturas

Si es necesario limpiar la carcasa del aparato o si el embalaje de almacenamiento necesitara una limpieza, limpiarlo con un paño suave con alcohol isopropílico o con un detergente suave. No sumergir nunca el Modelo 9565. Si se rompiera la carcasa del Modelo 9565 o el adaptador de CA, hay que sustituirlos inmediatamente para evitar la presencia de voltajes peligrosos.

Almacenamiento

Retirar las pilas cuando se almacene la unidad durante más de un mes para evitar cualquier daño debido ala pérdida de líquido las pilas.

Capítulo 5

Detección y solución de averías

En la Tabla 5-1 figuran los síntomas, posibles causas y soluciones recomendadas para los problemas comunes que puede sufrir el Modelo 9565. Si observa algún síntoma que no está en la lista, o si ninguna de las soluciones propuestas resolviera su problema, póngase en contacto con TSI.

Tabla 5-1: Detección y solución de averías del Modelo 9565

Síntoma	Causas posibles	Acción correctora
No hay indicaciones	La unidad no está encendida	Conectar la unidad
	Pilas bajas o agotadas	Sustituir las pilas o enchufar al adaptador de CA
	Contactos de las pilas sucios	Limpiar los contactos de las pilas
La lectura de velocidad fluctúa inestablemente	Flujo fluctuante	Volver a posicionar la sonda en un flujo menos turbulento o utilizar una constante de tiempo más larga
El teclado numérico no responde	Teclado numérico bloqueado	Desbloquear el teclado numérico apretando las teclas ▲▼ simultáneamente
Aparece un mensaje de error en el aparato	Memoria llena	Descargar los datos si se desea, y seguidamente BORRAR TODA la memoria
	Fallo del aparato	Se requiere reparación del aparato en fábrica
Aparece un mensaje de error en la sonda	Fallo de la sonda	Se requiere reparación de la sonda en fábrica
La sonda está conectada, pero el aparato no la reconoce	La sonda estaba conectada con el aparato encendido en ON	Apagar el aparato poniéndolo en OFF y seguidamente volverlo a conectar poniéndolo en ON

¡ADVERTENCIA!
Apartar la sonda inmediatamente de cualquier temperatura excesiva: un calor excesivo puede dañar el sensor. Los límites de temperatura de funcionamiento figuran en el Anexo A, Especificaciones. El sensor de presión está protegido de daños hasta 7 psi (48 kPa o 360 mmHg). ¡A mayor temperatura puede reventar!

Anexo A

Especificaciones

Las especificaciones podrán ser modificadas sin aviso previo.

Velocidad (Sonda TA):

Rango: de 0 a 9.999 pies/min (de 0 a 50 m/s)
Precisión[1y2]: ±3% de la lectura o ±3 pies/min (±0,015 m/s), lo que sea superior
Resolución: 1 pie/min (0,01 m/s)

Velocidad (Tubo de Pitot):

Rango[3]: de 250 a 15.500 pies/min (de 1,27 a 78,7 m/s)
Precisión[4]: ±1,5% a 2.000 pie/min (10,16 m/s)
Resolución: 1 pie/min (0,01 m/s)

Tamaño del conducto:

Rango: de 1 a 500 pulgadas en incrementos de 0,1 pulg. (2,5 a 1.270 cm en incrementos de 0,1 cm)

Rango de flujo volumétrico:

Rango: El rango real es función de la velocidad, presión, tamaño del conducto y del coeficiente K reales

Temperatura (Sonda TA):

Rango: de 14 a 140°F (de -10 a 60°C)
Precisión[5]: 0,5°F (±0,3°C)
Resolución: 0,1°F (0,1°C)

Humedad relativa (Sonda TA):

Rango: de 5 a 95% HR
Precisión[6]: ±3% HR
Resolución: 0,1% HR

Temperatura de bulbo húmedo (Sonda TA):

Rango: de 40 a 140°F (de 5 a 60°C)
Resolución: 0,1°F (0,1°C)

Punto de rocío (Sonda TA):

Rango: de 5 a 120°F (de -5 a 49°C)
Resolución: 0,1°F (0,1°C)

Flujo de calor (Sonda TA):

Rango: Función de la velocidad, de la temperatura, de la humedad y de la presión barométrica
Mediciones disponibles: Flujo de calor sensible, flujo de calor latente, flujo de calor total y factor de calor sensible
Unidades de medida: BTU/hr, kW

Presión estática/ diferencial:
Rango[7]: -15 a +15 pulg. H_2O (de -28,0 a +28,0 mm Hg, de -3.735 a +3.735 Pa)
Precisión: ±1% de lectura ±0,005 pulg. H_2O (±1 Pa, ±0,01 mm Hg)
Resolución: 0,001 pulg. H_2O (±0,1 Pa, 0,01 mm Hg)

Presión barométrica:
Rango: 20,36 a 36,648 pulg. Hg (de 517,15 a 930,87 mm Hg)
Precisión: ±2% de la lectura

Rango de temperatura del aparato:
En funcionamiento (Electrónica): de 40 a 113°F (de 5 a 45°C)
En funcionamiento (Sonda): de 14 a 140°F (de -10 a 60°C)
Almacenamiento: de -4 a 140°F (de -20 a 60°C)

Condiciones de funcionamiento del aparato:
Altitud hasta 4.000 metros
Humedad relativa hasta 80% HR, sin condensación

Capacidad de almacenamiento de datos:
Rango: 26.500+ muestras y 100 ID de pruebas (una muestra puede contener catorce tipos de medición)

Intervalo de registro:
Intervalos: de 1 segundo a 1 hora

Constante de tiempo:
Intervalos: Seleccionable por el usuario

Tiempo de respuesta:
Velocidad: 200 mseg
Temperatura: 2 minutos (al 66% del valor final)
Presión: 0,1 mseg
Humedad: <1 minuto (al 66% del valor final)

Dimensiones del medidor externo:
3.8 pulg. × 8.3 pulg. × 2.1 pulg. (9.7 cm × 21.1 cm × 5.3 cm)

Dimensiones de la sonda de medición:
Longitud de la sonda: 40 pulg. (101,6 cm)
Diámetro de la punta de la sonda: 0,28 pulg. (7,0 mm)
Diámetro de la base de la sonda: 0,51 pulg. (13,0 mm)

Dimensiones de la articulación de la sonda:
Longitud de la sección articulada: 6,0 pulg. (15,24 cm)
Diámetro del codo de articulación: 0,38 pulg. (9,5 mm)

Peso del medidor:
Peso con pilas: 0,8 lbs (0,36 kg)

Necesidad de alimentación de corriente:
Cuatro pilas tamaño AA (incluidas) o
Adaptador de CA n/p 801761
Entrada: de 90 a 240 VCA, de 50 a 60 Hz
Salida: 9 VCC, 2A

[1] Temperatura compensada por un rango de temperatura de aire de 40 a 150°F (de 5 a 65°C).

[2] La precisión indicada de ±3,0% de la lectura, o ±3 pies/min (±0,015 m/s), lo que sea superior, empieza a 30 pies/min hasta 9.999 pies/min (de 0,15 m/s hasta 50 m/s).

[3] No se recomiendan mediciones de velocidad a presión por debajo de 1.000 pies/min (5 m/s) y se prestan mejor a velocidades por encima de 2.000 pies/min (10 m/s). El rango varía en función de la presión barométrica.

[4] La precisión es función de la conversión de presión en velocidad. La precisión de la conversión mejora a medida que aumentan los valores de la presión.

[5] La precisión con la carcasa del aparato a 77°F (25°C), añade una incertidumbre de 0,05°F/°F (0,03°C/°C) debido al cambio de temperatura del aparato.

[6] Precisión con la sonda a 77°F (25°C). Añadir incertidumbre de 0,1% HR/°F (0,2% HR/°C) debido al cambio de la temperatura de la sonda. Incluye 1% de histéresis.

[7] Rango de sobrepresión = 190 pulg. H_2O (7 psi, 360 mmHg, 48 kPa).

(Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco)

Anexo B

Sondas de conexión opcionales

Sondas de termo anemómetro	
Modelo	**Descripción**
960	Velocidad del aire y temperatura, sonda recta
962	Velocidad del aire y temperatura, sonda articulada
964	Velocidad del aire, temperatura y humedad, sonda recta
966	Velocidad del aire, temperatura y humedad, sonda articulada

Sondas de anemómetro de válvula giratoria	
Modelo	**Descripción**
995	4 pulg. (100 mm) Válvula giratoria, velocidad del aire y temperatura

Sondas de calidad del aire interior	
Modelo	**Descripción**
980	Sonda de calidad del aire interior, temperatura, humedad y CO_2
982	Sonda de calidad del aire interior, temperatura, humedad y CO_2 y CO

Sondas de compuestos orgánicos volátiles	
Modelo	**Descripción**
984	Concentración baja (ppb), compuestos orgánicos volátiles y temperatura
985	Concentración alta (pmm), compuestos orgánicos volátiles y temperatura
986	Concentración baja (ppb), compuestos orgánicos volátiles, temperatura, CO_2 y humedad
987	Concentración alta (ppm), compuestos orgánicos volátiles, temperatura, CO_2, y humedad

Sondas termopar de aleación K	
Modelo	**Descripción**
792	Sonda de temperatura de la superficie
794	Sonda de temperatura del aire

Sondas Pitot	
Modelo	**Descripción**
634634000	Sonda Pitot 12 pulg. (30 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro
634634001	Sonda Pitot 18 pulg. (46 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro
634634002	Sonda Pitot 24 pulg. (61 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro
634634003	Sonda Pitot 36 pulg. (91 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro
634634005	Sonda Pitot 60 pulg. (152 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro
634634004	Sonda Pitot telescópica – de 8 a 38 pulg. (de 20 a 96 cm)
800187	Sonda de flujo de aire (Pitot directa) 18 pulg. (46 cm) - 5/16 pulg. (8 mm) de diámetro

UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated – Visit our website **www.tsi.com** for more information.

EE.UU	**Tel:** +1 800 874 2811	**India**	**Tel:** +91 80 67877200
Reino Unido	**Tel:** +44 149 4 459200	**China**	**Tel:** +86 10 8219 7688
Francia	**Tel:** +33 4 91 11 87 64	**Singapore**	**Tel:** +65 6595 6388
Alemania	**Tel:** +49 241 523030		

P/N 6004945 Rev. D (ES) ©2014 TSI Incorporated Printed in U.S.A.